

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-285593

(43)Date of publication of application : 23.10.1998

(51)Int.Cl.

H04N 7/24

H04N 5/92

(21)Application number : 10-024208

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 05.02.1998

(72)Inventor : BUN CHUN SEN

(30)Priority

Priority number : 09 24916

Priority date : 07.02.1997

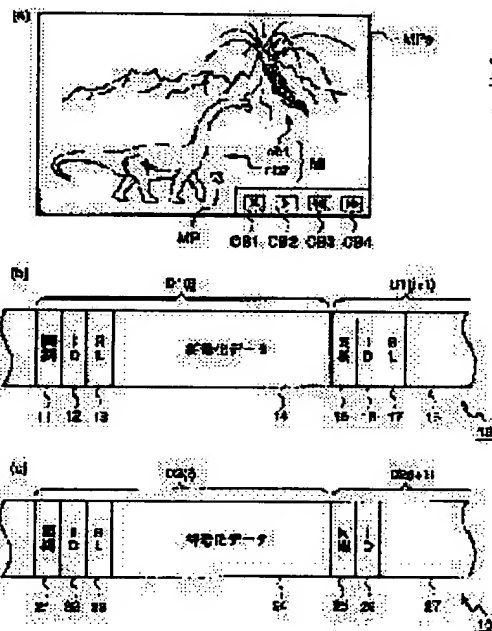
Priority country : JP

(54) DATA STRUCTURE FOR IMAGE TRANSMISSION, IMAGE TRANSMISSION METHOD, IMAGE DECODER AND DATA RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve operability at the time of accessing relating data corresponding to first and second objects for constituting moving images, to simplify the management of the location information of the relating data and to almost evade the loss of the location information of the relating data by the error of transmission.

SOLUTION: At the time of encoding and transmitting digital image signals corresponding to the first and second objects ob1 and ob2 for constituting the moving images MI, encoded bit strings 101 and 102 as the image encoded signals of the respective objects to be transmitted are added to display bit strings (encoded data) 14, 18, 24 and 27 as information for display for image displaying the respective objects and a data structure provided with location bit strings 13, 17 and 23 as the location information as the relating data relating to the respective objects is attained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-285593

(43) 公開日 平成10年(1998)10月23日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 N 7/24
5/92

識別記号

F I

H 0 4 N 7/13
5/92

Z

H

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平10-24208

(22) 出願日 平成10年(1998) 2 月 5 日

(31) 優先権主張番号 特願平9-24916

(32) 優先日 平 9 (1997) 2 月 7 日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 ブン チュン セン

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

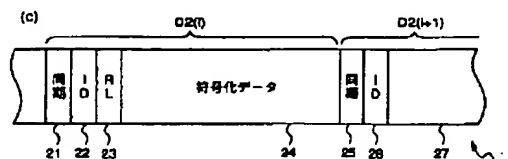
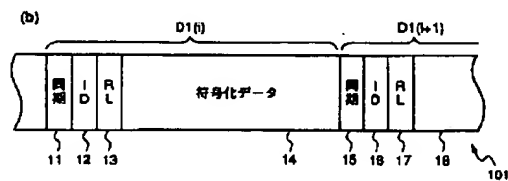
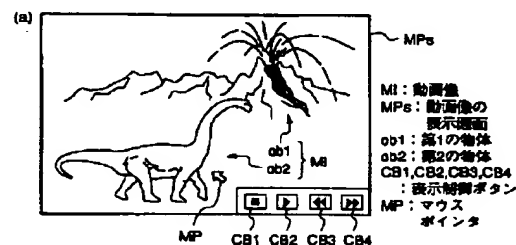
(74) 代理人 弁理士 早瀬 憲一

(54) 【発明の名称】 画像伝送用データ構造、画像伝送方法、画像復号化装置、及びデータ記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 動画像MIを構成する第1、第2の物体ob1、ob2に対応する関連データをアクセスする時の操作性の向上を図るとともに、該関連データの所在情報の管理を簡略化し、しかも、伝送の誤りによる関連データの所在情報の損失をほぼ回避する。

【解決手段】 動画像MIを構成する第1、第2の物体ob1、ob2に対応するデジタル画像信号を符号化して伝送する際、伝送される各物体の画像符号化信号としての符号化ビット列101、102を、各物体を画像表示するための表示用情報としての表示ビット列(符号化データ)14、18、24、27に加えて、該各物体に関連する関連データの所在情報としての所在ビット列13、17、23を含むデータ構造とするようにした。



101, 102: 符号化ビット列
D1(i), D1(i+1), D2(i), D2(i+1): 単位ビット列

【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画像を構成する個々の物体に対応するデジタル画像信号を符号化して伝送するためのデータ構造であって、

上記各物体に対応するデジタル画像信号の符号化により得られる画像符号化信号は、

対応する物体を画像表示するための表示用情報と、

対応する物体に関連する関連データの所在場所を示す所在情報を含むものであることを特徴とする画像伝送用データ構造。

【請求項2】 動画像を構成する個々の物体に対応するデジタル画像信号を伝送する方法であって、

上記各物体に対応する画像信号を符号化して画像符号化信号を生成し、

該各物体に対応する画像符号化信号を、該画像符号化信号にその物体に関連する関連データの所在場所を示す所在情報を付加して伝送することを特徴とする画像伝送方法。

【請求項3】 動画像を構成する個々の物体に対応するデジタル画像信号を符号化して得られる画像符号化信号として、該各物体を画像表示するための表示用情報、及び該各物体に関連する関連データの所在場所を示す所在情報を含む画像符号化信号を受け、該画像符号化信号に対して所定の復号化処理を施す画像復号化装置であって、

上記関連データの所在情報に基づいて、該関連データをアクセスするためのアクセス信号を、上記関連データの所在場所である情報源に送信する送信手段と、

上記表示用情報を復号化する復号化処理部とを備えたことを特徴とする画像復号化装置。

【請求項4】 請求項3記載の画像復号化装置において、

上記各物体に対応する画像符号化信号を構成する符号化ビット列は、

所定数のフレームに対応する表示用情報を構成する表示ビット列毎に、上記関連データの所在情報を構成する所在ビット列を配列したものであることを特徴とする画像復号化装置。

【請求項5】 請求項3記載の画像復号化装置において、

上記各物体に対応する画像符号化信号を構成する符号化ビット列は、

上記各物体に対応する関連データの所在情報を構成する所在ビット列と、該各物体に対応する表示用情報を構成する表示ビット列とを含み、該所在ビット列が上記符号化ビット列の先頭に配置されていることを特徴とする画像復号化装置。

【請求項6】 動画像を構成する個々の物体に対応するデジタル画像信号を符号化して得られる画像符号化信号として、該各物体を画像表示するための表示用情報を含

み、かつ該各物体を識別するための物体識別子と、該物体に関連する関連データの所在場所を示す所在情報とからなる一覧表情報を含む画像符号化信号を受け、該画像符号化信号に対して所定の復号化処理を施す画像復号化装置であって、

上記関連データの所在情報に基づいて、該関連データをアクセスするためのアクセス信号を、上記関連データの所在場所である情報源に送信する送信手段と、

上記表示用情報を復号化する復号化処理部とを備えたことを特徴とする画像復号化装置。

【請求項7】 動画像を構成する個々の物体に対応するデジタル画像信号を符号化して得られる画像符号化信号として、該各物体を画像表示するための表示用情報、及び複数の物体の合成処理に用いる合成情報を含む画像符号化信号を受け、該画像符号化信号に対して所定の復号化処理を施す画像復号化装置であって、

上記各物体に対応する合成情報に、該各物体を識別するための物体識別子とともに含まれる、該各物体に関連する関連データの所在場所を示す所在情報に基づいて、該関連データをアクセスするためのアクセス信号を、上記関連データの所在場所である情報源に送信する送信手段と、

上記表示用情報を復号化する復号化処理部とを備えたことを特徴とする画像復号化装置。

【請求項8】 1つの情報群を構成する複数の個別情報に対応するデジタル信号を符号化して伝送するためのデータ構造であって、

上記各個別情報に対応するデジタル信号の符号化により得られる符号化信号は、

対応する個別情報を再生するための再生用信号と、対応する個別情報に関連する関連データの所在場所を示す所在情報とを含むものであることを特徴とする信号伝送用データ構造。

【請求項9】 コンピュータに画像信号の伝送処理を行わせるためのプログラムを格納したデータ記録媒体であって、

上記プログラムは、請求項2記載の画像伝送方法による画像信号の伝送処理をコンピュータが行うよう構成されていることを特徴とするデータ記録媒体。

【請求項10】 コンピュータに画像信号の復号化処理を行わせるためのプログラムを格納したデータ記録媒体であって、

上記プログラムは、請求項3記載の画像復号化装置による画像復号化処理を、コンピュータが行うよう構成されていることを特徴とするデータ記録媒体。

【請求項11】 動画像を構成する個々の物体に対応するデジタル画像信号を符号化して伝送するためのデータ構造であって、

上記各物体に対応するデジタル画像信号の符号化により得られる画像符号化信号は、

対応する物体を画像表示するための表示用情報と、
該表示用情報の所在場所を示す所在情報とを含むものであることを特徴とする画像伝送用データ構造。

【請求項12】 動画を構成する個々の物体に対応するデジタル画像信号を伝送する方法であって、
上記各物体に対応するデジタル画像信号を符号化して画像符号化信号を生成し、
該各物体に対応する画像符号化信号を、該画像符号化信号にその物体を表示するための表示用情報の所在場所を示す所在情報を付加して伝送することを特徴とする画像伝送方法。

【請求項13】 動画を構成する個々の物体に対応するデジタル画像信号を符号化して得られる画像符号化信号として、該各物体を画像表示するための表示用情報、及び該表示用情報の所在場所を示す所在情報を含む画像符号化信号を受け、該画像符号化信号に所定の復号化処理を施す画像復号化装置であって、
上記表示用情報の所在情報に基づいて、上記表示用情報をアクセスするためのアクセス信号を、上記表示用情報の所在場所である情報源に送信する送信手段と、
上記表示用情報を復号化する復号化処理部とを備えたことを特徴とする画像復号化装置。

【請求項14】 請求項13記載の画像復号化装置において、

上記各物体に対応する画像符号化信号を構成する符号化ビット列は、
所定数のフレームに対応する表示用情報を構成する表示ビット列毎に、上記表示用情報の所在情報を構成する所在ビット列を配列したものであることを特徴とする画像復号化装置。

【請求項15】 請求項13記載の画像復号化装置において、

上記各物体に対応する画像符号化信号を構成する符号化ビット列は、
上記各物体に対応する表示用情報を構成する表示ビット列と、該各物体の表示用情報の所在情報を構成する所在ビット列とを含み、該所在ビット列が上記符号化ビット列の先頭に配置されていることを特徴とする画像復号化装置。

【請求項16】 動画を構成する個々の物体に対応するデジタル画像信号を符号化して得られる画像符号化信号として、該各物体を画像表示するための表示用情報を含み、かつ該各物体を識別するための物体識別子と上記各物体の表示用情報の所在情報とからなる一覧表情報を含む画像符号化信号を受け、該画像符号化信号に対して所定の復号化処理を施す画像復号化装置であって、
上記表示用情報の所在情報に基づいて、該表示用情報をアクセスするためのアクセス信号を、上記表示用情報の所在場所である情報源に送信する送信手段と、
上記表示用情報を復号化する復号化処理部とを備えたこ

とを特徴とする画像復号化装置。

【請求項17】 動画を構成する個々の物体に対応するデジタル画像信号を符号化して得られる画像符号化信号として、該各物体を表示するための表示用情報、及び複数の物体の合成処理に用いる合成情報を含む画像符号化信号を受け、該画像符号化信号に対して所定の復号化処理を施す画像復号化装置であって、

上記各物体に対応する合成情報に、該各物体を識別するための物体識別子とともに含まれる、該各物体の表示用情報の所在場所を示す所在情報に基づいて、該表示用情報をアクセスするためのアクセス信号を、上記表示用情報の所在場所である情報源に送信する送信手段と、
上記表示用情報を復号化する復号化処理部とを備えたことを特徴とする画像復号化装置。

【請求項18】 1つの情報群を構成する複数の個別情報に対応するデジタル信号を符号化して伝送するためのデータ構造であって、

上記各個別情報に対応するデジタル信号の符号化により得られる符号化信号は、

20 対応する個別情報を再生するための再生用信号と、
対応する個別情報の再生用信号の所在場所を示す所在情報とを含むものであることを特徴とする信号伝送用データ構造。

【請求項19】 コンピュータに画像信号の伝送処理を行わせるためのプログラムを格納したデータ記録媒体であって、

上記プログラムは、請求項12記載の画像伝送方法による画像信号の伝送処理をコンピュータが行うよう構成されていることを特徴とするデータ記録媒体。

30 【請求項20】 コンピュータに画像信号の復号化処理を行わせるためのプログラムを格納したデータ記録媒体であって、

上記プログラムは、請求項13記載の画像復号化装置による画像復号化処理を、コンピュータが行うよう構成されていることを特徴とするデータ記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像伝送用データ構造、画像伝送方法、画像復号化装置及びデータ記録媒体に関し、特に動画を構成する物体に対応する、該物体に関連する関連データの所在情報を含めた画像符号化信号のデータ構造、各物体の画像信号を上記データ構造の画像符号化信号に変換して伝送する方法、及び上記データ構造の画像符号化信号を復号化する装置、並びに上記画像伝送方法あるいは上記画像復号化装置による画像処理を行うためのプログラムを格納したデータ記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】デジタル画像情報を効率よく蓄積もしくは伝送するには、デジタル画像情報を圧縮符号化する必

要があり、現状では、デジタル画像情報を圧縮符号化するための方法として、J P E G (Joint Photographic Coding Experts Group) や M P E G (Moving Picture Experts Group) に代表される離散コサイン変換 (D C T : Discrete Cosine Transform) の他に、サブバンド、ウェーブレット、フラクタル等の波形符号化方法がある。

【0003】また、隣接するフレーム等の画面の間における冗長な画像情報を取り除く方法としては、動き補償を用いた画面間予測を行い、つまり現画面の画素の画素値を、これと前画面の画素の画素値との差分を用いて表し、この差分信号を波形符号化する方法がある。最近では、圧縮効率を向上させると同時に、1画面を構成する、個々の物体に対応した領域毎に画像信号を再生できるよう、画像信号を物体毎に別々に圧縮符号化して伝送する方式が実用化されている。

【0004】この方式では、再生側で、それぞれの物体に対応する、符号化された画像信号を復号化し、この復号化により再生した個々の物体の画像を合成して、1画面に相当する画像の表示を行っている。このように物体単位で画像信号を符号化することにより、表示すべき物体の画像を自由に組み合わせて合成することが可能となり、これにより動画像を簡単に再編集できるようになる。

【0005】また、この方式では、通信路の混み具合や再生装置の性能、さらに視聴者の好みに応じて、比較的に重要でない物体の画像については再生を行わずに、動画像の表示を行うことができる。

【0006】さらに、上記方式では、物体単位のスケラビリティ、つまり階層的な処理が実現できる。このような階層的な処理では、各物体に対応する画像信号として、解像度が異なる複数の階層に対応した画像信号を用い、各階層の画像信号の符号化処理あるいは復号化処理が他の階層の画像信号を用いて行われる。

【0007】ところで、近年、コンピュータのネットワークを経由して、視聴したい動画像をアクセスすることができる映像提供システムが普及してきている。図9はこのような映像提供システムを説明するための模式図である。この映像提供システム700では、複数のネットワーク、つまりネットワーク701~703は相互に接続されており、各ネットワーク701~703には、映像情報を提供する複数のサーバーが接続されるとともに、映像情報の提供を受ける複数の映像受信再生端末装置（以下単に端末装置という。）が接続されている。なお、図9では、説明を簡単にするため、上記端末装置としては、上記ネットワーク701に接続された端末装置704のみを示している。また、ネットワーク701にサーバー705が、ネットワーク703にはサーバー706が、ネットワーク702にはサーバー707が接続されている。

【0008】このような映像提供システム700では、

端末装置704が例えばサーバー705から映像情報の提供を受ける場合、まず、該端末装置704は上記サーバー705との間で連絡をとり、該端末704とサーバー705の間で回線の接続状態を成立させる。その後該端末装置704は、該サーバー705から提供される所定の番組の画像データを受信し、この画像データを復号化して再生する。

【0009】また、このようにして端末装置に受信された画像データ（つまり所定の番組の情報）に関連する関連データを、さらに上記端末装置704にて入手可能とするために、上記画像データが記述されている画像ファイルに対応する、該画像ファイルとはフォーマットの異なるテキストファイルに、上記番組に関連する関連データの所在場所を示す所在情報が記述してある。従って、ユーザーは、端末装置に受信された番組の関連データを、テキストファイルに記載されたその所在情報に従って入手することができる。

【0010】例えば、上記のような映像提供システムとしての現在のインターネットでは、テキストファイルとしてハイパーテキストファイルが用いられ、このテキストファイル中に文字群とその文字群に関する別の情報（関連データ）の所在場所を示す所在情報が記述されており、ユーザが所定の文字群を選択すると、選択された文字群に関する別の情報が所定のサーバーから提供されることとなる。つまり、これらの文字群は、テキストファイル、プログラムファイル、グラフィックファイル等の別のドキュメントにリンクしている。

【0011】現在では、個々の動画像に関する別の情報（関連データ）についても、該当する動画像に対応するハイパーテキストファイルにその所在情報を記述することにより、動画像のリンク先を指定するようになっている。

【0012】以下、図10を用いて具体的に説明する。現在の情報提供システムとしてのインターネットには、複数の情報源が接続されており、個々の情報源には、例えば、種々の事柄に関するホームページの情報がハイパーテキストファイルとして格納されている。ここでは、端末装置704が、恐竜の世界といったタイトルのホームページHPの情報を保持している情報源に接続され、該端末装置704の表示部に上記ホームページHP（ハイパーテキストファイルに対応する画面H T s）が表示されている状況を例に挙げて具体的に説明する。

【0013】このホームページHPでは、図10(a)に示すように、恐竜に関連する動画像の項目が文字群「シーン1」~文字群「シーン3」により表示され、さらに、各項目の動画像を構成するオブジェクト、例えば、シーン1についてはオブジェクトo b 1、o b 2に関連する関連データが文字群「オブジェクト1」、文字群「オブジェクト2」により表示されており、これら文字群の表示領域が、動画像を指定するための指定領域D 1

～D3、及び関連データを指定する指定領域D11、D12となっている。

【0014】また、このホームページHPの表示内容は、該ホームページに対応するハイパーテキストファイルHf中に記載されている。具体的には、図10(b)に示すように、文字群「シーン1」m1～文字群「シーン3」m3と、各シーンに対応する動画像データの所在場所を示す所在情報b1～b3とが対をなすよう記述され、文字群「オブジェクト1」m11、文字群「オブジェクト2」m12と、各オブジェクトに関連する関連データの所在場所を示す所在情報b11～b12とが対をなすよう記述されている。

【0015】そして、ユーザが上記ホームページHP内の、文字列「シーン1」に相当する指定領域D1上にマウスポインタMPを移動し、マウスのクリック動作を行えば、上記文字群「シーン1」にリンクした動画像データを表示するための新たな表示画面MPsが動画像MIの画面として開かれる。ここでは、この動画像の画面MPsには、2つのオブジェクトob1、ob2とともに、動画像の表示を制御するための表示制御ボタンCB1～CB4が表示されている。ユーザはこの表示制御ボタンCB1～CB4をマウスポインタMPを使って操作することにより、動画像の表示を制御することができる。

【0016】また、ユーザがシーン2、あるいはシーン3に対応する動画像を見たい場合は、マウスポインタMPを、上記動画像MIの画面MPs上から、上記ホームページHP内の、文字列「シーン2」あるいは「シーン3」に相当する指定領域D2あるいはD3上に移動し、マウスのクリック動作を行えば、上記文字群「シーン2」あるいは文字群「シーン3」にリンクした動画像データを表示するための新たな表示画面が動画像の画面として開かれる。

【0017】さらに、ユーザがシーン1の動画像MIを構成するオブジェクトob1に関連する関連データを検索したい場合は、マウスポインタMPを、上記動画像の画面MPs上から、上記ホームページHP内の、文字列「オブジェクト1」に相当する指定領域D11上に移動し、マウスのクリック動作を行えば、上記文字群「オブジェクト1」にリンクした、オブジェクトob1に関連する関連データが新たに表示されることとなる。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】ところが、個々のシーンに対応する動画像の画像データを、上記のようにハイパーテキストを経由してアクセスする場合、動画像MIの画面MPsとハイパーテキストの画面（ホームページHP）HTsとの間でマウスポインタMPを移動する必要がある。このため、端末装置704の表示部には、少なくとも2つの画面、つまり動画像の画面MPsとハイパーテキストファイルの画面HTsを表示するか、ある

いは表示部にて上記画面MPsと画面HTsの切り換えを行う必要がある。

【0019】また、各シーンに登場するオブジェクトに関連する関連データ（例えば、オブジェクトが恐竜である場合はその外形の特徴や生息地域等）の所在場所を示す所在情報も、ハイパーテキストファイルに記述されており、これらの関連データを検索する場合でも、マウスポインタMPを、動画像MIの画面MPsからハイパーテキストファイルの画面HTsに移動させる必要がある。

【0020】特に、画像を構成する物体単位で符号化処理や復号化処理を行う方式では、1つの画像が複数の物体（つまり小画像）から構成されており、各物体について関連データが存在し、しかも各物体の関連データが異なるサーバーに蓄積されている場合がある。

【0021】例えば、動画像MIを構成するオブジェクトob1の関連データが図9に示すサーバー706に、オブジェクトob2の関連データがサーバー707にある場合、各オブジェクトに対応する関連データをアクセスするには、各オブジェクトが表示されている動画像MIの画面MPsから、対応するハイパーテキストの画面（ホームページ等）HTsを経由して、所定のサーバーに保持されている関連データにアクセスしなければならず、関連データのアクセスのための操作性が悪いというだけでなく、この場合、個々の物体に対応する関連データの所在情報の管理が難しい。つまり、動画像を構成するオブジェクトを変更する場合、これと同時に、変更したオブジェクトについて、ハイパーテキストファイルにおけるそのオブジェクトの関連データの所在情報に関する記述を変更しなければならない。

【0022】さらに、伝送の誤りでハイパーテキストファイルに記述されている情報が失われると、上記動画像を構成する個々のオブジェクトの関連データの所在情報も失われてしまい、画像ファイルに記述されている動画像のデータだけではオブジェクトの関連データのアクセスを行うことができないという問題がある。

【0023】本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたもので、画像を構成する各物体に対応する関連データをアクセスする時の操作性の向上を図るとともに、複数の物体からなる画像に対する、各物体に対応する関連データの所在情報の管理を簡単化することができ、しかも、伝送の誤りによる物体に対応する関連データの損失を回避することができる画像伝送用データ構造及び画像伝送方法、並びに上記データ構造を有する画像符号化信号の復号化処理を行う画像復号化装置を得ることを目的とする。

【0024】また、本発明は、上記画像伝送方式及び画像復号化装置による画像処理をソフトウェアにより実現するためのプログラムを格納したデータ記録媒体を得ることを目的とする。

10

20

30

40

50

【0025】

【課題を解決するための手段】この発明（請求項1）に係る画像伝送用データ構造は、動画像を構成する個々の物体に対応するデジタル画像信号を符号化して伝送するためのデータ構造であって、上記各物体に対応するデジタル画像信号の符号化により得られる画像符号化信号を、対応する物体を画像表示するための表示用情報と、対応する物体に関連する関連データの所在場所を示す所在情報とを含む構成としたものである。

【0026】この発明（請求項2）に係る画像伝送方法は、動画像を構成する個々の物体に対応するデジタル画像信号を伝送する方法であって、上記各物体に対応する画像信号を符号化して画像符号化信号を生成し、該各物体に対応する画像符号化信号を、該画像符号化信号にその物体に関連する関連データの所在場所を示す所在情報を付加して伝送するものである。

【0027】この発明（請求項3）に係る画像復号化装置は、動画像を構成する個々の物体に対応するデジタル画像信号を符号化して得られる画像符号化信号として、該各物体を画像表示するための表示用情報、及び該各物体に関連する関連データの所在場所を示す所在情報を含む画像符号化信号を受け、該画像符号化信号に対して所定の復号化処理を施す画像復号化装置であって、上記関連データの所在情報に基づいて、該関連データをアクセスするためのアクセス信号を、上記関連データの所在場所である情報源に送信する送信手段と、上記表示用情報を復号化する復号化処理部とを備えたものである。

【0028】この発明（請求項4）は、請求項3記載の画像復号化装置において、上記各物体に対応する画像符号化信号を構成する符号化ビット列を、所定数のフレームに対応する表示用情報を構成する表示ビット列毎に、上記関連データの所在情報を構成する所在ビット列を配列した構成としたものである。

【0029】この発明（請求項5）は、請求項3記載の画像復号化装置において、上記各物体に対応する画像符号化信号を構成する符号化ビット列を、上記各物体に対応する関連データの所在情報を構成する所在ビット列と、該各物体に対応する表示用情報を構成する表示ビット列とを含み、該所在ビット列が上記符号化ビット列の先頭に配置されている構成としたものである。

【0030】この発明（請求項6）に係る画像復号化装置は、動画像を構成する個々の物体に対応するデジタル画像信号を符号化して得られる画像符号化信号として、該各物体を画像表示するための表示用情報を含み、かつ該各物体を識別するための物体識別子と、該物体に関連する関連データの所在場所を示す所在情報とからなる一覧表情報を含む画像符号化信号を受け、該画像符号化信号に対して所定の復号化処理を施す画像復号化装置であって、上記関連データの所在情報に基づいて、該関連データをアクセスするためのアクセス信号を、上記関連デ

ータの所在場所である情報源に送信する送信手段と、上記表示用情報を復号化する復号化処理部とを備えたものである。

【0031】この発明（請求項7）に係る画像復号化装置は、動画像を構成する個々の物体に対応するデジタル画像信号を符号化して得られる画像符号化信号として、該各物体を画像表示するための表示用情報、及び複数の物体の合成処理に用いる合成情報を含む画像符号化信号を受け、該画像符号化信号に対して所定の復号化処理を施す画像復号化装置であって、上記各物体に対応する合成情報に、該各物体を識別するための物体識別子とともに含まれる、該各物体に関連する関連データの所在場所を示す所在情報に基づいて、該関連データをアクセスするためのアクセス信号を、上記関連データの所在場所である情報源に送信する送信手段と、上記表示用情報を復号化する復号化処理部とを備えたものである。

【0032】この発明（請求項8）に係る信号伝送用データ構造は、1つの情報群を構成する複数の個別情報に対応するデジタル信号を符号化して伝送するためのデータ構造であって、上記各個別情報に対応するデジタル信号の符号化により得られる符号化信号を、対応する個別情報を再生するための再生用信号と、対応する個別情報に関連する関連データの所在場所を示す所在情報を含む構成としたものである。

【0033】この発明（請求項9）に係るデータ記録媒体は、コンピュータに画像信号の伝送処理を行わせるためのプログラムを格納したデータ記録媒体であって、該プログラムを、請求項2記載の画像伝送方法による画像信号の伝送処理をコンピュータが行うよう構成したものである。

【0034】この発明（請求項10）に係るデータ記録媒体は、コンピュータに画像信号の復号化処理を行わせるためのプログラムを格納したデータ記録媒体であって、上記プログラムを、請求項3記載の画像復号化装置による画像復号化処理を、コンピュータが行うよう構成したものである。

【0035】この発明（請求項11）に係る画像伝送用データ構造は、動画像を構成する個々の物体に対応するデジタル画像信号を符号化して伝送するためのデータ構造であって、上記各物体に対応するデジタル画像信号の符号化により得られる画像符号化信号を、対応する物体を画像表示するための表示用情報と、該表示用情報の所在場所を示す所在情報とを含む構成としたものである。

【0036】この発明（請求項12）に係る画像伝送方法は、動画像を構成する個々の物体に対応するデジタル画像信号を伝送する方法であって、上記各物体に対応するデジタル画像信号を符号化して画像符号化信号を生成し、該各物体に対応する画像符号化信号を、該画像符号化信号にその物体を表示するための表示用情報の所在場所を示す所在情報を付加して伝送するものである。

【0037】この発明（請求項13）に係る画像復号化装置は、動画を構成する個々の物体に対応するデジタル画像信号を符号化して得られる画像符号化信号として、該各物体を画像表示するための表示用情報、及び該表示用情報の所在場所を示す所在情報を含む画像符号化信号を受け、該画像符号化信号に所定の復号化処理を施す画像復号化装置であって、上記表示用情報の所在情報に基づいて、上記表示用情報をアクセスするためのアクセス信号を、上記表示用情報の所在場所である情報源に送信する送信手段と、上記表示用情報を復号化する復号化処理部とを備えたものである。

【0038】この発明（請求項14）は、請求項13記載の画像復号化装置において、上記各物体に対応する画像符号化信号を構成する符号化ビット列を、所定数のフレームに対応する表示用情報を構成する表示ビット列毎に、上記表示用情報の所在情報を構成する所在ビット列を配列した構成としたものである。

【0039】この発明（請求項15）は、請求項13記載の画像復号化装置において、上記各物体に対応する画像符号化信号を構成する符号化ビット列を、上記各物体に対応する表示用情報を構成する表示ビット列と、該各物体の表示用情報の所在情報を構成する所在ビット列とを含み、該所在ビット列が上記符号化ビット列の先頭に配置されている構成としたものである。

【0040】この発明（請求項16）に係る画像復号化装置は、動画を構成する個々の物体に対応するデジタル画像信号を符号化して得られる画像符号化信号として、該各物体を画像表示するための表示用情報を含み、かつ該各物体を識別するための物体識別子と上記各物体の表示用情報の所在情報とからなる一覧表情報を含む画像符号化信号を受け、該画像符号化信号に対して所定の復号化処理を施す画像復号化装置であって、上記表示用情報の所在情報に基づいて、該表示用情報をアクセスするためのアクセス信号を、上記表示用情報の所在場所である情報源に送信する送信手段と、上記表示用情報を復号化する復号化処理部とを備えたものである。

【0041】この発明（請求項17）に係る画像復号化装置は、動画を構成する個々の物体に対応するデジタル画像信号を符号化して得られる画像符号化信号として、該各物体を表示するための表示用情報、及び複数の物体の合成処理に用いる合成情報を含む画像符号化信号を受け、該画像符号化信号に対して所定の復号化処理を施す画像復号化装置であって、上記各物体に対応する合成情報に、該各物体を識別するための物体識別子とともに含まれる、該各物体の表示用情報の所在場所を示す所在情報に基づいて、該表示用情報をアクセスするためのアクセス信号を、上記表示用情報の所在場所である情報源に送信する送信手段と、上記表示用情報を復号化する復号化処理部とを備えたものである。

【0042】この発明（請求項18）に係る信号伝送用

データ構造は、1つの情報群を構成する複数の個別情報に対応するデジタル信号を符号化して伝送するためのデータ構造であって、上記各個別情報に対応するデジタル信号の符号化により得られる符号化信号を、対応する個別情報を再生するための再生用信号と、対応する個別情報の再生用信号の所在場所を示す所在情報を含む構成としたものである。

【0043】この発明（請求項19）に係るデータ記録媒体は、コンピュータに画像信号の伝送処理を行わせるためのプログラムを格納したデータ記録媒体であって、該プログラムを、請求項12記載の画像伝送方法による画像信号の伝送処理をコンピュータが行うよう構成したものである。

【0044】この発明（請求項20）に係るデータ記録媒体は、コンピュータに画像信号の復号化処理を行わせるためのプログラムを格納したデータ記録媒体であって、上記プログラムを、請求項13記載の画像復号化装置による画像復号化処理を、コンピュータが行うよう構成したものである。

【0045】

【発明の実態の形態】以下、本発明の実施の形態について図1～図8を用いて説明する。

実施の形態1. 図1は本発明の実施の形態1による画像伝送方法を説明するための図であり、図1(a)は複数の物体からなる動画画像M1の表示画面MPsを示し、図1(b)、図1(c)は、それぞれ該動画画像M1を構成する第1の物体（背景）ob1、第2の物体（前景）ob2に対応する画像符号化信号のデータ構造を示している。

【0046】この実施の形態1の画像伝送方法は、例えば、動画画像M1を構成する第1、第2の物体ob1、ob2に対応するデジタル画像信号を伝送する方法である。この方法では、上記各物体ob1、ob2に対応するデジタル画像信号の符号化処理によって符号化データが生成され、さらに該各物体に対応する符号化データは、該各物体に関連する関連データの所在場所を示す所在情報が付加されて画像符号化信号として伝送されることとなる。なお、図1(a)中、図1(c)と同一符号は同一のものを示す。また、ここでは上記画像符号化信号はMPEG1の規格に準拠した符号化方式により、デジタル画像信号を圧縮符号化して得られるものとしている。

【0047】以下、本実施の形態1の画像伝送方法により伝送される、上記第1、第2の物体ob1、ob2に対応する画像符号化信号のデータ構造について詳しく説明する。上記第1の物体ob1に対応する画像符号化信号を構成する符号化ビット列101は、各フレームに対応する複数の単位ビット列D1(k) (k=1, 2, ..., i, i+1, ..., n (i, nは正の整数)) から構成されている。

【0048】例えば、第i番目のフレームに対応する単

位ビット列D1(i)は、各フレームに対応した同期信号としての同期ビット列11と、第1の物体ob1を他の物体ob2と識別するための物体識別子IDとしての識別ビット列12と、上記第1の物体ob1に関連する関連データの所在場所を示す所在情報RLとしての所在ビット列13と、上記第1の物体ob1を画像表示するための表示用情報(符号化データ)としての表示ビット列14とから構成されている。また、第(i+1)番目のフレームに対応する単位ビット列D1(i+1)も、

上記第i番目の単位ビット列D1(i)と同様、同期ビット列15、識別ビット列16、所在ビット列17、及び表示ビット列18とから構成されている。このようにこの符号化ビット列101は、各フレームに対応する単位ビット列(つまり表示ビット列)毎に、上記所在ビット列を配列したものとなっている。

【0049】また、第2の物体ob2に対応する画像符号化信号を構成する符号化ビット列102も、上記第1の物体ob1の符号化ビット列101と同様、各フレームに対応する複数の単位ビット列D2(k)〔k=1, 2, ..., i, i+1, ..., n(i, nは正の整数)〕から構成されている。

【0050】例えば、第i番目のフレームに対応する単位ビット列D2(i)は、上記第1の物体ob1の符号化ビット列101と同様、同期信号としての同期ビット列21と、物体識別子IDとしての識別ビット列22と、関連データの所在場所を示す所在情報RLとしての所在ビット列23と、表示用情報(符号化データ)としての表示ビット列24とから構成されている。また、第(i+1)番目のフレームに対応する単位ビット列D2(i+1)は、上記単位ビット列D2(i)とは異なり、同期ビット列25、識別ビット列26、及び表示ビット列27から構成されており、このフレームの単位ビット列D2(i+1)には所在ビット列は含まれていない。従って、この符号化ビット列102は、2以上のフレームに対応する単位ビット列(つまり表示ビット列)毎に、上記所在ビット列を配列したものとなっている。

【0051】そして、上記単位ビット列D1(i)、D1(i+1)、D2(i)では、その先頭に同期ビット列11、15、21が位置し、これに続いて識別ビット列12、16、22、所在ビット列13、17、23及び表示ビット列14、18、24がこの順番で伝送されるよう配列されている。また、上記単位ビット列D2(i+1)では、その先頭に同期ビット列25が位置し、これに続いて識別ビット列26、及び表示ビット列27がこの順番で伝送されるよう配列されている。ここで上記識別ビット列12、16、22、26は5ビット、所在ビット列13、17、23は64ビットでもって表されている。

【0052】また、図1(b)に示す符号化ビット列101における各単位ビット列D1(k)は、同じ画像系列

(物体ob1)の圧縮データであるため、各単位ビット列D1(k)における物体識別子IDとしての識別ビットは全部同じ値となっており、また、図1(c)に示す符号化ビット列102における各単位ビット列D2(k)は、同じ画像系列(物体ob2)の圧縮データであるため、各単位ビット列D2(k)における物体識別子IDとしての識別ビットは全部同じ値となっている。そして、符号化ビット列101における識別ビット列と、符号化ビット列102における識別ビット列とは、物体ob1に対応する単位ビット列D1(k)と物体ob2に対応する単位ビット列D2(k)とを区別できるよう、異なる値となっている。

【0053】ここで、例えば第1、第2の物体ob1、ob2に関連する関連データとは、該物体に関する別の画像もしくは文書のデータであり、例えば、図1(a)に示すように、第1の物体ob1が恐竜の生息地の風景の映像であり、第2の物体ob2が恐竜の映像である場合、第1の物体ob1の関連データとしては、その生息地の地形や気候等の説明文等が挙げられ、第2の物体ob2の関連データとしては、その恐竜の生態を説明するための画像、名前や種族の説明文等が挙げられる。このような関連データは、第1、第2の物体ob1、ob2からなる動画MIの提供者(サーバー)がもっているものもあるし、他のサーバーがもっているものもある。図9では、恐竜の生態を説明する映像はサーバー705により提供され、恐竜の生息地の地形や気候等の説明文、及び恐竜の名前や種族の説明文はサーバー706によって提供されるといった場合もある。

【0054】さらに、上記第1、第2の物体ob1、ob2の関連データの所在情報は、第1、第2の物体に関連する別のデータの所在場所であり、本実施の形態では、この所在情報としては、インターネット名(関連データを保持するサーバーの所在場所)とリモートパス(そのサーバーにおける関連データのファイル名)とを記述するようにしている。

【0055】このような構成の本実施の形態1では、動画を構成する第1、第2の物体ob1、ob2に対応するデジタル画像信号を符号化して伝送する際、伝送される画像符号化信号としての符号化ビット列101、102を、各物体を画像表示するための表示用情報としての表示ビット列14、18、24、27に加えて、該各物体に関連する関連データの所在情報としての所在ビット列13、17、23を含むデータ構造としたので、再生側では、画像符号化信号に基づいて、物体とその関連データの所在情報とを直接関連付けすることが可能となる。このため、上記表示用情報としての画像ファイルとはフォーマットが異なるテキストファイル(例えばハイパーテキスト)を用いる必要がない。この結果、画像を構成する各物体に対応する関連データをアクセスする時の操作性の向上を図ることができる。例えば、ユーザ

情報とを含んでいる。

【0068】図3は上記所在情報一覧表情報RLTから得られる一覧表401の例を示しており、この一覧表401における左側の列402には物体識別子(object ID)としての数値が記述され、右側の列403には各画像(物体)の関連データの所在情報(resource location)404~406であるインターネット名とリモートパスが記述されている。なお、図3に示す一覧表401の例では、上記第1の物体ob1の物体識別子(object ID)は「2」であり、上記第2の物体ob2の物体識別子(object ID)は「5」である。また、動画像を構成する第3の物体が存在する場合は、図3に示すように第3の物体の物体識別子(object ID)は例えば「7」となる。

【0069】また、図4は上記多重符号化信号の符号化ビット列103に含まれる合成情報501の例を示す。この合成情報501には、第1の物体(obj1)に関する合成データ502と、第2の物体(obj2)に関する合成データ503とを含んでいる。

【0070】第1の物体の合成データ502としては、上記物体識別子(id=2)504、背景か前景かを示す奥行き情報(co=0)505、水平配置情報、つまり動画像の画面MPs上での水平方向における第1の物体の配置情報(xpos=0)506、垂直配置情報、つまり動画像の画面MPs上での垂直方向における第1の物体の配置情報(ypos=0)507、及び関連データの所在情報(uri)508が記述されている。また、第2の物体の合成データ503としては、上記第1の物体の合成データ502と同様に、物体識別子(id=5)509、奥行き情報(co=1)510、水平配置情報(xpos=0)511、垂直配置情報(ypos=0)512、及び関連データの所在情報(uri)513が記述されている。

【0071】このように本実施の形態2では、第1の物体ob1に対応する画像符号化信号と、第2の物体ob2に対応する画像符号化信号とを多重化して伝送する際、伝送される多重符号化信号を、物体の物体識別子と物体の関連データの所在情報からなる一覧表情報を含むデータ構造としたので、上記実施の形態1の効果に加えて、再生側では、多重符号化信号の一部の情報である上記一覧表情報によって、各物体とこれに対応する関連データの所在情報との対応関係を把握することができる。

【0072】また、この実施の形態2では、上記多重符号化信号に含まれる合成情報をも、上記各物体の物体識別子と、各物体に対応する関連データの所在情報を有するものとしたので、関連データの所在情報の伝送をより確実に行うことができ、伝送途中での関連データの所在情報の欠落をほとんどなくすることができる。

【0073】なお、上記実施の形態2では、多重符号化信号を、物体の物体識別子と物体の関連データの所在情

報からなる一覧表情報を含むデータ構造とするとともに、該多重符号化信号に含まれる合成情報をも、物体識別子と物体の関連データの所在情報を有するものとしているが、上記物体識別子と物体の関連データの所在情報が上記合成情報に含まれている場合は、多重符号化信号に上記一覧表情報が含まれていなくてもよく、また上記多重符号化信号に上記一覧表情報が含まれている場合は、上記合成情報に物体識別子と関連データの所在情報が含まれていなくてもよい。

【0074】また、上記実施の形態2では、動画像が2つの物体から構成されている場合について説明したが、本発明の画像伝送方法は、上記実施の形態2の場合に限定されるものではなく、動画像がN(Nは正の整数)個の物体から構成されている場合にも適用できる。

【0075】この場合、第1~第Nの物体に対応するデジタル画像信号が符号化され、さらに第1~第Nの画像符号化信号が多重化されて1つの多重符号化信号が生成されることとなる。また、この多重符号化信号は、第1~第Nの物体識別子と、第1~第Nの物体の関連データの所在情報とからなる一覧表を含むものとなり、さらに、上記合成情報には、少なくとも第1~第Nの物体識別子と、第1~第Nの物体の関連データの所在情報とが含まれることとなる。

【0076】さらに、上記実施の形態1、2では、物体に関連する関連データは、物体とは別のデータとしているが、物体に関連する関連データは、物体を画像表示するための表示用情報としてもよい。

【0077】実施の形態3. 図5は本発明の実施の形態3によるデジタル画像復号化装置を説明するためのブロック図である。この実施の形態3のデジタル画像復号化装置200aは、上記実施の形態2で説明したような、合成情報と表示用情報(符号化データ)を含む多重符号化信号MEgを受け、複数の物体からなる動画像を再生するものである。

【0078】すなわち、このデジタル画像復号化装置200aは、入力端子200aに入力された多重符号化信号MEgから、第1、第2の物体に対応する符号化データD1、D2と合成情報Cgを分離抽出する分離器(DEMUX)201と、該合成情報Cgに基づいて制御信号Cs1、Cs2を生成するとともに、各物体に関連する関連データをアクセスするためのアクセス信号Asを生成するコントロールデコーダ202と、第1、第2の物体に対応する符号化データD1、D2を受け、その復号化処理により第1、第2の画像再生信号R1、R2を生成する第1、第2のビデオデコーダ203、204と、該各画像再生信号R1、R2を上記制御信号Cs1に基づいて格納するフレームメモリバンク205とを有している。ここでは、MPEG1に準拠した符号化方式に対応する復号化処理を行っており、フレームメモリバンク205からは、上記復号化処理で用いる予測信号P

1, P2が各ビデオデコーダ203, 204に供給されるようになっている。ただし、各ビデオデコーダ203, 204がフレームメモリを有する場合は、上記フレームメモリバンク205から各デコーダ203, 204に予測信号を供給する必要はない。

【0079】また、上記画像復号化装置200aは、コントロールデコーダ202からの制御信号Cs2に基づいて、フレームメモリバンク205に格納されている第1, 第2の再生画像信号R1, R2を合成して合成画像信号R12を生成する合成器206と、該合成器の出力R12を画像表示する表示器207とを有している。

【0080】さらに、上記画像復号化装置200aは、上記コントロールデコーダ202からのアクセス信号Agを送信信号TAsとして送信する送信器220を有している。

【0081】なお、この実施の形態では、画像復号化装置200aとして2つのビデオデコーダを有するものを示しているが、これは画像復号化装置の説明をしやすくするためであって、実際の画像復号化装置はさらに多くのビデオデコーダを有するものであってもよい。また、画像復号化装置におけるビデオデコーダは1つでもよく、また、画像合成処理が不要である場合は、合成器206を省略してもよい。

【0082】また、上記多重符号化信号MEgは、上記実施の形態2の伝送方法により送出される多重符号化信号103と全く同一のデータ構造となっている。ただし、具体的な符号化データについては上記実施の形態2とは異なる。つまり、上記実施の形態2では、第1の物体が恐竜の生息地の画像、第2の物体が恐竜であるのに対し、この実施の形態3では、第1の物体が魚の画像、第2の物体が海中の画像としており、第1の物体の関連データとしては、魚201の名前、生態などである。このように画像の関連データとは、当該画像に関する別の画像もしくは文書のデータであり、動画像を構成する個々の物体によって、その物体に関連する関連データは異なる。さらに例を挙げると、ある物体が東京オリンピックの映像である場合、東京オリンピックの映像の関連データとしては、例えばオリンピックの歴史や開催時の日本の状況などの映像がある。このようなデータは、実施の形態2においても説明したように、同じ画像提供者（サーバー）がもっているものもあるし、他のサーバーがもっているものもある。図9では、東京オリンピックの映像を提供するのはサーバー705で、オリンピックの歴史の映像はサーバー706によって提供される場合があることは言うまでもない。

【0083】次に動作について説明する。本デジタル画像復号化装置200aの入力端子200aに上記符号化データと合成情報を含む多重符号化信号MEgが入力されると、分離器201では、該多重符号化信号MEgから合成情報Cg及び第1, 第2の物体に対応する符号化

データD1, D2が分離され、該合成情報Cgはコントロールデコーダ202に送られる。このコントロールデコーダ202では該合成情報Cgに基づいて、上記制御信号Cs1, Cs2及び上記アクセス信号Asが生成される。このときアクセス信号Asは、上記合成情報Cgに含まれる関連データの所在情報に基づいて生成される。

【0084】一方、上記多重符号化信号MEgから分離された第1, 第2の物体に対応する符号化データD1, D2は、それぞれ対応するビデオデコーダ203, 204に入力される。各ビデオデコーダ203及び204では、各物体に対応する符号化データD1, D2に対する復号化処理が行われ、該復号化処理により得られた各物体に対応する画像再生信号R1, R2がフレームメモリバンク205に格納される。本実施の形態のビデオデコーダでは、その復号化処理にMPEG1準拠の符号化処理に代表されるフレーム間動き補償、離散コサイン変換方式を用いているが、ビデオデコーダにおける復号化処理には、他の信号変換方式を用いてもよい。

【0085】また、上記フレームメモリバンク205からは、コントロールデコーダ202からの制御信号Cs1に基づいて、合成処理の対象となる物体の画像再生信号が合成器206に読み出される。すると、該合成器206では、上記コントロールデコーダからの制御信号Cs2に基づいて、上記フレームメモリバンク205から読み出された所定の物体に対応する画像再生信号の合成処理が行われる。そして、該合成処理により合成された合成再生信号R12が表示器207に画像表示される。

【0086】また、送信器220では、コントロールデコーダ202にて生成された、所定の物体に関連する関連データを受信するためのアクセス信号Asが、その送信端子221から受信要求信号（送信信号）TAsとして外部に送信する。

【0087】以下、上記コントロールデコーダ202からの制御信号Cs1及びCs2による合成処理の具体例について、図6を用いて概念的に説明する。なお、ここでは説明の都合上、上記多重符号化信号MEgに含まれる第1の符号化データR1により魚の画像が前景画像（第1の物体）51として再生され、上記多重符号化信号MEgに含まれる第2の符号化データR2により海中の画像が背景画像（第2の物体）52として再生され、第1及び第2の物体により、海中を泳ぐ魚の映像が動画像53として表示されるものとする。また、図6には、上記第1, 第2の物体を合成する処理が模式的に示されている。

【0088】上述したように、上記フレームメモリバンク205には、各ビデオデコーダ203及び204により再生された、第1, 第2の物体51, 52に対応する第1, 第2の画像再生信号R1, R2が格納されており、このフレームメモリバンク205からは、上記コン

トロールデコーダ202から制御信号Cs1に基づいて、所要の物体、ここでは第1、第2の物体51、52に対応する第1、第2の画像再生信号R1、R2が合成器206に読み出される。

【0089】すると、合成器206では、上記コントロールデコーダ202からの制御信号Cs2に基づいて、上記第1、第2の画像再生信号R1、R2の合成処理が行われ、合成画像、つまり動画像に対応する合成再生信号が生成される。このとき、第1の物体が前景画像で、第2の物体が背景画像であることは、コントロールデコーダ202からの制御信号Cs2により示されている。

【0090】次に、上記コントロールデコーダと合成器による、図4に示す合成情報に基づいた合成処理について詳細に説明する。なお、ここでは説明の都合上、図4に示す合成情報501における第1の物体の合成データ502を、図6に示す魚の画像51についての合成データとし、該合成情報501における第2の物体の合成データ503を、図6に示す海中の画像52についての合成データとする。また、上記各合成データ502及び503には、各物体の合成時刻（例えば、他の物体との合成を行うタイミング）に関する情報（図示せず）が含まれている。

【0091】上記コントロールデコーダ202には、図2に示すような一覧表情報RLTとしての一覧表ビット列30b及び合成情報バケット35bが分離器201から供給され、さらには、各物体の符号化ビット列における関連データの所在情報RLとしての所在ビット列13、16、23等も送られる。またこのコントロールデコーダ202では、物体あるいは複数の物体により構成される合成画像に対応する関連データの所在情報を管理している。

【0092】一方、合成器206は、各物体の合成時刻に対する基準時刻を、画像復号化装置における時計の所定の時刻に合わせ、装置の時計が各物体の合成時刻になった時点で、物体識別子によって指定された物体の画像データ（画像再生信号）を、フレームメモリバンク205から読み出す。そして、読み出した画像データを、上記合成情報における該当する物体の奥行きと配置の情報に従って合成する。

【0093】上記合成情報における奥行き情報（co=0）は、その物体が合成画像における最も後ろに位置する背景画像であることを示し、奥行き情報（co=1）は、奥行き情報（co=0）を有する物体より手前に位置することを示している。また、水平配置情報（xpos）は、表示画面における物体の水平方向における位置、垂直配置情報（ypos）は、表示画面における物体の垂直方向における位置を示している。従って、表示画面上の位置は、位置座標（xpos, ypos）により表され、また、位置座標（0, 0）は表示画面の中心位置を示している。

【0094】そして、コントロールデコーダ202では、例えば上記合成情報に含まれているその他の情報に基づいて関連データの必要な所定の物体を判定し、その物体の関連データをアクセスするためのアクセス信号Asを送信器220に出力する。これにより、送信器220は、上記物体の関連データの所在情報に示されたサーバーに対し受信要求信号TAsを発信する。すると、該受信要求信号TAsを受信したサーバーは、関連データの所在情報に記述されたりリモートパス（ファイル名）に従って、上記関連データを上記画像復号化装置200aの入力端子210に送る。なお、本実施の形態では、画像復号化装置200aとサーバーとの間での通信には、ユーディービー（UDP）という通信プロトコルを利用している。

【0095】このように本実施の形態3では、複数の物体に対応するデジタル画像信号を多重符号化して得られる多重符号化信号MEgを受け、該多重符号化信号に含まれる、各物体に対応する符号化データD1、D2、各物体に対応する関連データの所在情報、及び複数の物体を合成するための合成情報を抽出する分離器201と、上記関連データの所在情報及び合成情報に基づいて、複数の物体からなる動画像の再生表示を制御するコントロールデコーダ202とを備えたので、多重符号化信号の復号化処理により複数の物体からなる動画像を再生表示する際、必要な物体に対応する関連データをその所在情報に基づいてコントロールデコーダ202の制御により自動的に取得することができる。

【0096】実施の形態4、図7は本発明の実施の形態4によるデジタル画像復号化装置を説明するためのブロック図である。この実施の形態4のデジタル画像復号化装置200bは、上記実施の形態3のデジタル画像復号化装置200aの構成に加えて、ユーザがコントロールデコーダ202に指令信号（例えば、上記関連データをアクセスするためのアクセス信号の発生を指令する信号）を与えるための入力端末装置208を備えたものであり、その他の構成及び動作は上記実施の形態3のデジタル画像復号化装置200aと全く同一である。なお、ここでは、上記入力端末装置208としてマウスを用いているが、マウスの代わりにリモートコントローラなどを用いてもよいことは言うまでもない。

【0097】このような構成のデジタル画像復号化装置200bでは、上記入力端末装置208により、例えば、動画像を構成する複数の物体のうちの所望の物体を指定して、その関連データを要求する操作を行うと、その操作による指令信号Usがコントロールデコーダ202に送出される。すると、該デコーダ202からは、該指令信号Usに基づいて上記物体の関連データをアクセスするアクセス信号Asが送信器220に供給され、送信器220からは、受信要求信号TAsが該関連データの所在情報が示すサーバに送信される。この受信要求信

号TAsを受け取ったサーバからは、上記所要の物体の関連データがデジタル画像復号化装置200bに送信されてくる。

【0098】このように本実施の形態4では、複数の物体に対応するデジタル画像信号を多重符号化して得られる多重符号化信号を受け、該多重符号化信号に含まれる、各物体に対応する符号化データ、各物体に対応する関連データの所在情報、及び複数の物体を合成するための合成情報を抽出する分離器201と、上記関連データの所在情報及び合成情報に基づいて、複数の物体からなる動画像の再生表示を制御するコントロールデコーダ202と、動画像を構成する物体をその表示画面上で指定する入力端末装置（マウス）208とを備えたので、多重符号化信号の復号化処理により複数の物体からなる動画像が表示されている画面上で、ユーザが所望の物体をマウスにより指定するだけで、その物体に関連する関連データを取得することができ、物体の関連データを取得する際に、動画像の表示画面をテキストファイルの表示画面に切り替えるといった操作が不要となる。

【0099】また、物体の関連データの所在情報は物体の符号化データと一体に付加されているので、符号化データが損失しない限り関連データの所在情報を失うこともない。

【0100】さらに、上記のように取得した動画像の編集により、該動画像に新たな物体を追加する場合でも、動画像の画像符号化信号を変更するだけで、動画像を構成する各物体の関連データの所在情報も同時に変更されることとなり、所在情報の管理も簡単になる。

【0101】なお、上記実施の形態3、4では、上記多重符号化信号MEgを、所在情報一覧表情報RLT、合成情報、及び関連データの所在情報RLの3つの付加情報を有するデータ構造としているが、上記多重符号化信号MEgは、上記3つの付加情報のうちのいずれか1つを含む構成としてもよい。

【0102】また、上記実施の形態3、4では、物体に関連する関連データは、物体とは別のデータとしているが、物体に関連する関連データは、物体を画像表示するための表示用情報としてもよい。

【0103】さらに、上記各実施の形態では、符号化信号として、動画像を構成する物体に対応するデジタル画像信号を符号化して得られる画像符号化信号を挙げて説明したが、符号化信号はこれに限らず、音響やスピーチを含めたオーディオ信号等を符号化して得られるオーディオ符号化信号であってもよい。

【0104】さらに、上記各実施の形態で示した画像送信方法や、画像復号化装置の構成を実現するためのプログラムを、フロッピーディスク等のデータ記録媒体に記録するようにすることにより、上記各実施の形態で示した処理を、独立したコンピュータシステムにおいて簡単に実施することが可能となる。

【0105】図8は、上記各実施の形態の画像伝送方法による伝送処理、あるいは上記画像復号化装置による画像復号化処理を、これらの信号処理に対応したプログラムを格納したフロッピーディスクを用いて、コンピュータシステムにより実施する場合を説明するための図である。

【0106】図8(a)は、フロッピーディスクFDの正面からみた外觀、断面構造、及び記録媒体であるフロッピーディスク本体を示し、図8(b)は、フロッピーディスク本体Dの物理フォーマットの例を示している。フロッピーディスク本体DはケースF内に内蔵され、該ディスク本体Dの表面には、同心円状に外周から内周に向かって複数のトラックTrが形成され、各トラックは角度方向に16のセクタSeに分割されている。従って、上記プログラムを格納したフロッピーディスク本体Dでは、上記フロッピーディスク本体D上に割り当てられた領域に、上記プログラムとしてのデータが記録されている。

【0107】また、図8(c)は、フロッピーディスクFDに対する上記プログラムの記録再生を行うための構成を示す。上記プログラムをフロッピーディスクFDに記録する場合は、コンピュータシステムCsから上記プログラムとしてのデータをフロッピーディスクドライブFDを介してフロッピーディスクFDに書き込む。また、フロッピーディスクFD内のプログラムにより、上記画像伝送方法あるいは画像復号化装置をコンピュータシステムCs中に構築する場合は、フロッピーディスクドライブFDによりプログラムをフロッピーディスクFDから読み出し、コンピュータシステムCsに転送する。

【0108】なお、上記説明では、データ記録媒体として、上記各実施の形態における伝送処理あるいは復号化処理を行うためのプログラムを格納したものを挙げたが、データ記録媒体としては、上記第1あるいは第2の実施の形態におけるデータ構造の画像符号化信号（符号化ビット列あるいは多重符号化ビット列）を格納したのもも挙げられる。またデータ記録媒体に格納する符号化信号は、画像符号化信号に限らず、上述したオーディオ符号化信号であってもよい。

【0109】また、上記説明では、データ記録媒体としてフロッピーディスクを用いたコンピュータシステムによる画像処理の説明を行ったが、この画像処理は、光ディスクを用いても同様に行うことができる。また、記録媒体はこれに限らず、ICカード、ROMカセット等、プログラムを記録できるものであれば同様に上記画像処理を実施することができる。

【0110】

【発明の効果】以上のように本発明（請求項1）に係る画像伝送用データ構造によれば、動画像を構成する個々の物体に対応する画像符号化信号を、各物体を画像表示するための表示用情報に加えて、各物体に関連する関連

表示用情報がなくても、各物体の画像表示を行うことができる。

【0122】この発明（請求項12）に係る画像伝送方法によれば、動画像を構成する個々の物体に対応するデジタル画像信号を符号化して画像符号化信号を生成し、該各物体に対応する画像符号化信号を、該画像符号化信号に各物体の表示用情報の所在情報を付加して伝送するので、上記と同様、受信側では、少なくとも各物体の表示用情報の所在情報を受信すれば、各物体の表示用情報をその情報源にアクセスすることができ、物体の表示用情報がなくても、各物体の画像表示を行うことができる。

【0123】この発明（請求項13）に係る画像復号化装置によれば、動画像を構成する個々の物体に対応する画像符号化信号に含まれる、各物体の表示用情報の所在情報に基づいて、上記表示用情報をアクセスするためのアクセス信号を、上記表示用情報の所在場所である情報源に送信する送信手段を備えたので、上記物体の表示用情報の所在情報に基づいて、特定の物体の表示用情報を必要に応じてその情報源に対してアクセスすることができ、受信側にて動画像の編集を簡単に行うことができる。

【0124】この発明（請求項14）によれば、請求項13記載の画像復号化装置において、上記各物体に対応する画像符号化信号としての符号化ビット列を、所定数のフレームに対応する表示用情報としての表示ビット列毎に、上記表示用情報の所在情報としての所在ビット列を配列した構成としたので、物体の表示用情報の関連データが確実に受信されることとなる。

【0125】この発明（請求項15）によれば、請求項13記載の画像復号化装置において、上記各物体に対応する画像符号化信号としての符号化ビット列を、上記各物体に対応する表示用情報としての表示ビット列と、該各物体の表示用情報の所在情報としての所在ビット列とを含み、該所在ビット列が上記符号化ビット列の先頭に配置されている構成としたので、画像符号化信号の伝送の際には、物体の表示用情報の所在情報がまず伝送されることとなり、伝送誤りによる表示用情報の所在情報の欠落を抑制できる。

【0126】この発明（請求項16）に係る画像復号化装置によれば、動画像を構成する個々の物体に対応する画像符号化信号として、該各物体の表示用情報を含み、かつ該各物体を識別するための物体識別子と上記各物体の表示用情報の所在情報とからなる一覧表情報を含む画像符号化信号を受け、該表示用情報の所在情報に基づいて、表示用情報のアクセスを行うようにしたので、上記一覧表情報により、動画像を構成するすべての物体の表示用情報の所在情報を得ることができる。このため、受信側では、上記一覧表情報にのみ基づいて、各物体の表示用情報をその情報源にアクセスして複数の物体からな

る動画像の表示を行うことができる。

【0127】この発明（請求項17）に係る画像復号化装置によれば、動画像を構成する個々の物体に対応する画像符号化信号として、複数の物体の合成処理に用いる合成情報を含む画像符号化信号を受け、該合成情報に含まれる、該各物体の表示用情報の所在情報に基づいて、該表示用情報をアクセスするようにしたので、受信側では、上記合成情報にのみ基づいて、所望の物体の表示用情報をその情報源から得ることができる。

【0128】このため、例えば、人工衛星から送られてくる動画像の画像符号化信号を、中継局を介してローカル局に伝送する場合、該画像符号化信号の合成情報に含まれる所定の物体（コマーシャル）の表示用情報の所在情報を中継局で各ローカル局に対応したものに書き換えることにより、各ローカル局ではその地方に適したコマーシャルを含む動画像を再生することができる。

【0129】この発明（請求項18）に係る信号伝送用データ構造によれば、1つの情報群を構成する個々の個別情報に対応する符号化信号を、各個別情報を再生するための再生用信号に加えて、各個別情報の再生用信号の所在情報を含む構成としたので、受信側では、少なくとも各個別情報の再生用信号の所在情報を受信すれば、各個別情報の再生用信号をその情報源にアクセスすることができ、個別情報の再生用信号がなくても、各個別情報の再生を行うことができる。

【0130】この発明（請求項19）に係るデータ記録媒体によれば、コンピュータによる画像信号の伝送処理のためのプログラムを、コンピュータが請求項12記載の画像伝送方法による画像信号の伝送処理を行うよう構成したので、受信側では、少なくとも各物体の表示用情報の所在情報を受信すれば、各物体の表示用情報をその情報源にアクセスすることができ、物体の表示用情報がなくても、各物体の画像表示を行うことができる画像伝送処理をコンピュータにより実現できる。

【0131】この発明（請求項20）に係るデータ記録媒体によれば、コンピュータによる画像信号の復号化処理のためのプログラムを、コンピュータが請求項13記載の画像復号化装置による画像復号化処理を行うよう構成したので、上記物体の表示用情報の所在情報に基づいて、特定の物体の表示用情報を必要に応じてその情報源に対してアクセスすることができ、受信側にて動画像の編集を簡単に行うことができる画像復号化処理をコンピュータにより実現できる。

【0132】以上のように本発明によれば、画像の符号化データにその画像の関連データの所在情報を埋め込むことにより、該関連データをアクセスする時の操作性が向上し、複数の物体から構成された画像では、個々の物体の関連データの所在情報の管理が簡単になり、伝送の誤りによる関連データの損失がほぼなくなる効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1による画像伝送方法を説明するための図であり、図1(a)は第1、第2の物体により構成される動画像の表示画面を示し、図1(b)、図1(c)はそれぞれ第1、第2の物体に対応する画像符号化信号のデータ構造を示している。

【図2】本発明の実施の形態2による画像伝送方法を説明するための図であり、第1、第2の物体に対応する画像符号化信号を多重化した多重符号化信号のデータ構造を示している。

【図3】上記実施の形態2の画像伝送方法により送出される画像符号化信号における関連データの所在情報一覧表の例を示す図である。

【図4】上記実施の形態2の画像伝送方法により送出される画像符号化信号における合成情報の例を示す図である。

【図5】本発明の実施の形態3によるデジタル画像復号化装置を示すブロック図である。

【図6】上記実施の形態3のデジタル画像復号化装置による物体の合成処理を説明するための模式図である。

【図7】本発明の実施の形態4によるデジタル画像復号化装置を説明するためのブロック図である。

【図8】図8(a)～図8(c)は、本発明の各実施の形態のデータ構造を有する画像符号化信号、並びに画像伝送方法及び画像復号化装置による画像処理をコンピュータにより実現するためのプログラムを格納するためのデータ記録媒体を説明するための図である。

【図9】従来のネットワークのシステムを説明するための模式図である。

【図10】従来のネットワークのシステムの一例であるインターネット上での画像データのアクセスを説明するための図であり、図10(a)はハイパーテキストファイルの画面（ホームページ）を示し、図10(b)は上記ハイパーテキストファイルにおける記述を示し、図10(c)は動画像の表示画面を示している。

【符号の説明】

11, 15, 21, 25, 30a 同期ビット列
12, 16, 22, 26 識別ビット列
13, 17, 23 所在ビット列
14, 18, 24, 27 表示ビット列

*30b 一覧ビット列

31a～35a ヘッダ
31b～34b ビデオパケット
35b 合成情報パケット
101, 102 符号化ビット列
103 多重符号化ビット列
200a, 200b デジタル画像復号化装置
201 分離器
202 コントロールデコーダ
203, 204 ビデオデコーダ
205 フレームメモリバンク
206 合成器
207 表示器
208 入力端末装置
210 入力端子
220 送信器
221 送信端子
As アクセス信号
CB1～CB4 表示制御ボタン
Cs1, Cs2 制御信号
Cs コンピュータシステム
Cg 合成情報
D フロッピーディスク本体
D1, D2 符号化データ（表示用信号）
D1(i), D1(i+1), D2(i), D2(i+1) 単位ビット列
F フロッピーディスクケース
FD フロッピーディスク
FDD フロッピーディスクドライブ
MEg 多重符号化信号
MPs 動画像の表示画面
MI 動画像
MPs 動画像の表示画面
MP マウスポインタ
P1, P2 予測信号
ob1, ob2 第1, 第2の物体
R1, R2 画像再生信号（画像データ）
R12 合成画像信号
TAs 受信要求信号

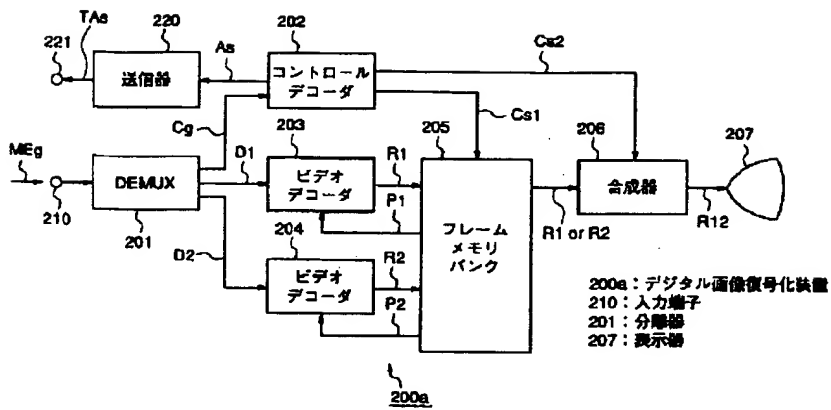
*40

【図3】

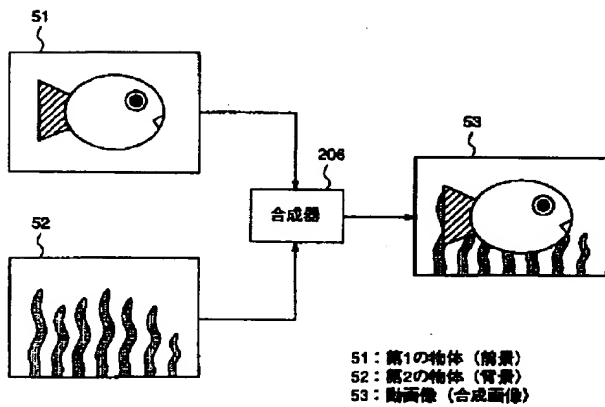
object ID	resource location
2	インターネット名, リモートパス
5	インターネット名, リモートパス
7	インターネット名, リモートパス

401: 一覧表

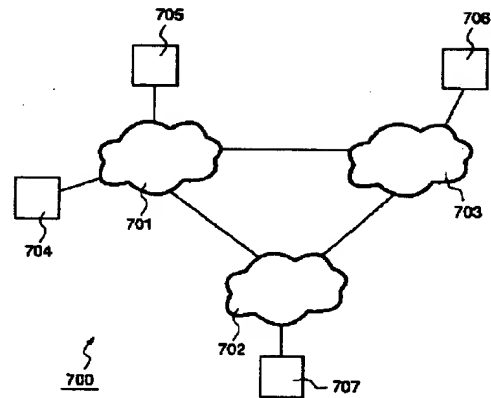
【図5】



【図6】



【図9】



【図7】

